

راهنمای دستگاه:

آزمایش خریا

شرکت پیشرو اندیشه صنعت

هدف:

بررسی یک خرپای معین

تئوری:

منظور از یک خرپای معین، خرپائی است که فقط با نوشتن معادله تعادل قابل حل باشد و بتوان نیرو در اعضا و نیرو در تکیه گاه را محاسبه نمائیم. وقتی برای بررسی این نوع سازه ها نیاز به معادلات سازگاری هم باشد و با ترکیب هر دو معادله بتوان نیرو در هر کدام از اعضا و نیروهای وارد بر تکیه گاه ها را تعیین کنیم در این صورت خرپا نامعین است. گاهی برای تشخیص صوری خرپاهای معین و نامعین از این روش استفاده می شود که تعداد مجهولات را شمرده و با تعداد معادلات تعادل که می توان برای سیستم نوشت مقایسه می کنند. در این جا باید توجه کرد که مجهولات فقط نیروهای تکیه گاهی و ممان های اعمالی می باشند و نباید نیروهای داخلی را به حساب آورد. اگر تعداد مجهولات از تعداد معادلات بیشتر باشند این جا با یک خرپای نامعین سروکار داریم و در صورتی که تعداد مجهولات و معادلات با هم برابر باشند، یک خرپای معین داریم. برای حل خرپاها باید ابتدا سازه را از تکیه گاه ها جدا کرده و بجای تکیه گاه ها نیرو قرار دهیم. توجه داشته باشید که جهت و مؤلفه نیروهای تکیه گاهی از نوع تکیه گاه ها مشخص می شود. سپس با نوشتن معادله تعادل در راستای X و Y و نیز گشتاور حول یک نقطه مشخص، نیروهای تکیه گاهی را تعیین می کنیم. با توجه به کتاب استاتیک مریام و بیرجانسون می توان به این مسئله پی برد. سپس برای تعیین مقدار نیرو در راستای خود اعضا (نیروی داخلی) از دو روش که در کتاب های استاتیک به تفصیل شرح داده شده استفاده می کنیم.

شرح دستگاه:

۱-تسمه ها

۲-بست ها

۳-Strain gauge ها

۴-لودسل ها

۵-لولاهای بارگذاری

۶-کفه های بارگذاری

۷-وزنه ها

۸- نرم افزار

این دستگاه شامل تسمه هائی است که با استفاده از بست هائی به هم وصل شده اند. این بست ها لولاهائی هم دارند که از آنها برای قرار دادن کفه بار گذاری و اعمال بار روی هر پین استفاده می شود. از لودسل ها هم برای تعیین مقدار نیروهای تکیه گاهی استفاده میشود. روی هر تسمه هم یک strain gauge نصب شده که از روی مقدار کرنش، تنش در هر تسمه و عضو معلوم می شود.

روش run کردن سیستم نرم افزاری

ابتدا case و مانیتوری که با دستگاه link شده را روشن کرده و سپس folder مربوط به دستگاه که به نام truss می باشد و روی صفحه مانیتور قبلا کپی شده را open نمایید. از داخل این folder فایل exe موجود را با دو بار کلیک چپ کردن فعال کنید. همچنین می توانید روی فایل مربوطه کلیک راست کرده و با انتخاب گزینه ی open نرم افزار را run نمایید.

نحوه کار:

بر روی تسمه های مختلف دستگاه تعدادی strain gauge نصب شده است که از طریق نرم افزار مربوط بروی صفحه مانیتور مقدار کرنش هر ستون نمایش داده می شود و یک عدد لودسل در یکی از مرکزهای مثلث خرپا نصب شده است که با بار گذاری در لوله های تعبیه شده در دستگاه مقدار نیروی تکیه گاهی مشخص می شود.

مقدار نیرویی که strain gauge دوم نشان می دهد.	مقدار نیرویی که strain gauge دوم نشان می دهد.	مقدار نیرویی که strain gauge دوم نشان می دهد.	مقدار نیرویی که strain gauge دوم نشان می دهد.	مقدار نیرویی که strain gauge اول نشان می دهد.